

DISPENSADOR

CAMPO DE LA INVENCIÓN

La presente descripción se refiere a un dispensador para suministro de toallas de papel de una
5 fuente de toallas de papel que comprende al menos dos tramas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Con frecuencia, los productos en lámina, tales como toallas de papel, se apilan y albergan en un alojamiento de un dispensador. Los productos de lámina individual pueden ser doblados. Ya que los productos en lámina pre-cortados se proporcionan, por ejemplo, en la forma de una pila de toallas de
10 papel plegadas/dobladas en acordeón, no debe llevarse a cabo corte alguno de los productos en lámina en el dispensador. Puede facilitarse así la estructura del dispensador y puede mejorarse la seguridad. El suministro continuo de los productos en lámina doblados, provenientes del dispensador, se permite mediante doblado de productos en lámina consecutivos.

En muchos tipos convencionales de dispensador, una pila de productos en lámina, albergados
15 en el alojamiento, se impulsa en una dirección hacia la abertura de suministro. En la configuración más simple y si el alojamiento se monta a fin de que la abertura de suministro se dirija hacia abajo, la pila de productos en lámina se impulsa hacia la abertura de suministro por gravedad y/o mediante activación de muelle adicional. En tales dispensadores, los productos en lámina individuales, tales como toallas de papel, se desprenden de la pila desde la parte inferior de la misma.

Un problema con los dispensadores de esta clase es que el peso total de la pila de productos en
20 lámina se encuentra sobre el producto en lámina de guía (ínfimo) por suministrarse a través de la abertura de suministro. Este efecto es incluso mayor cuando los dispensadores de esta clase se encuentran sobrecargados o se llenan más de la cuenta con productos en lámina. Esto conduce a una presión elevada contra un producto en lámina de guía, incrementando así la fricción entre el producto en
25 lámina de guía y el dispensador. Tal fricción incrementada puede dificultar el retiro del producto en lámina, por ejemplo, toallas de papel, proveniente del dispensador. En el peor de los casos, el producto en lámina puede desgarrarse durante el retiro. Otro problema es que se desprende a la vez una pluralidad de toallas de papel, conduciendo a desperdicio innecesario de los productos en lámina.

Se han hecho intentos por resolver los problemas anteriores mediante la proporción de
30 mecanismos de suministro, en los cuales los productos en lámina, tales como toallas de papel, no se suministran directamente a partir de la pila de productos en lámina.

WO 2013/007302 A1 describe un dispensador que contiene al menos una pila de productos en lámina, tales como toallas de papel, y el cual define una trayectoria de suministro a partir de un depósito de producto que contiene y sostiene la(s) pila(s) hasta una abertura de suministro a través de la cual se
35 suministran los productos en lámina. Este dispensador convencional se configura para suministrar toallas de papel a partir de una pila de tramas intercaladas que comprenden tramas alargadas, primera y segunda, las cuales se dividen respectivamente en toallas de papel definidas entre perforaciones longitudinalmente separadas que se extienden a través de las tramas, primera y segunda, respectivamente.

Las perforaciones de la primera trama se desplazan hacia las perforaciones de la segunda trama en una dimensión longitudinal de las tramas. Una porción de guía de las tramas, primera y segunda, de la pila, es sostenida en la trayectoria de suministro desde el depósito de producto hasta la abertura de suministro del dispensador, por ejemplo, mediante una guía alrededor de un rodillo giratorio dispuesto en una región superior dentro del dispensador, en donde el peso de la pila se orienta hacia abajo a fin de sostenerse contra una parte inferior de la pila y la porción de guía de las tramas, primera y segunda, se extiende desde una parte superior de la pila.

De acuerdo con lo anterior, el peso de la pila no se sostiene contra las láminas que atraviesan la trayectoria de suministro. Esto es ventajoso debido a que es menos probable el desgarramiento de la lámina en lugares que no corresponden, incluso para pilas de peso muy grande o múltiples pilas de productos en lámina por almacenarse en el alojamiento del dispensador. Ya que las tramas desplazadas tienden a sostenerse entre sí de manera adicional, pueden realizarse dispensadores de pila compactos con una gran capacidad, mientras puede omitirse al mismo tiempo la probabilidad antes mencionada de desgarramiento de lámina no pretendido.

A fin de asegurar la continuidad entre una pila de productos en lámina, la cual se encuentra actualmente en uso, y una pila de repuesto de productos en lámina, cuando los productos en lámina se extraen por debajo por un usuario y se suministran de acuerdo con lo anterior, se unen dos pilas en conjunto mediante medios de unión, de tal manera que el último doblez de los productos en lámina en la pila existente es una con el primer doblez de los productos en lámina en la pila de repuesto. Los ejemplos para tales medios de unión son adhesivos, cinta adhesiva de doble lado, o sujetadores/conectores mecánicos, tales como un sujetador de gancho y lazo (ver US 2011/0101020 A1).

La mayoría de los dispensadores convencionales tiene en común que la toalla de papel de guía sobresale de la abertura de suministro, en el peor de los casos por un largo periodo de tiempo cuando el dispensador no se utiliza con frecuencia. Además, los dispensadores convencionales requieren de una activación manual del mecanismo de suministro, por ejemplo, a través de un botón, para lograr la expulsión de un producto en lámina.

Considerando la higiene comprometida de tales dispensadores, se han sugerido en la materia dispensadores por aproximación. Sin embargo, tales dispensadores con frecuencia requieren de muchos sensores y/o medios de activación. Esto da como resultado, dispensadores más costosos y complejos.

Además, con frecuencia su operación no es intuitiva ni amigable con el usuario, como, por ejemplo, el usuario no sabe dónde colocar su mano para obtener un producto en lámina, por ejemplo, una toalla de papel, proveniente del dispensador.

En consecuencia, permanece la necesidad de un dispensador que aborde los problemas anteriores.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Por consiguiente, un objeto de la presente descripción es proporcionar un dispensador con una estructura simple que pueda operarse de manera confiable durante un largo periodo de tiempo con una mínima necesidad de mantenimiento manual alguno.

Los problemas arriba descritos se resuelven por medio del dispensador de acuerdo con la reivindicación independiente 1. Distintas modalidades son derivables de las reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con un aspecto, un dispensador comprende una fuente de toallas de papel que comprende al menos dos tramas que incluyen una primera trama alargada y una segunda trama
5 alargada. La primera trama alargada se divide en toallas de papel definidas entre perforaciones longitudinalmente separadas, que se extienden a través de la primera trama. La segunda trama alargada se divide en toallas de papel definidas entre perforaciones longitudinalmente separadas que se extienden a través de la segunda trama. Las perforaciones de la primera trama alargada se desplazan hacia las perforaciones de la segunda trama en una dimensión longitudinal de la primera trama.

10 Tales toallas de papel de las respectivas tramas, primera y segunda pueden entenderse como productos de papel (sanitario) en lámina, tal como toallas de papel, toallas para manos, servilletas de papel, pañuelos faciales, papel sanitario u otros productos de limpieza en forma de lámina, que se conectan respectivamente entre sí a través de perforaciones.

15 Las perforaciones de la primera trama alargada pueden desplazarse hacia las perforaciones de la segunda trama en la dimensión longitudinal de la primera trama mediante 50% de una longitud de toalla de papel individual. Puesto de otro modo, las perforaciones de la primera y la segunda trama alargada se desplazan a lo largo del 50% de la dimensión longitudinal de las tramas en contacto entre sí.

El dispensador también comprende un alojamiento para albergar la fuente de toallas de papel. El alojamiento comprende varias superficies. Específicamente, el alojamiento comprende una superficie
20 frontal y varias superficies laterales, las cuales se extienden respectivamente a partir de la superficie frontal hacia una parte posterior del dispensador. El alojamiento comprende además una abertura de suministro para el suministro de toallas de papel, las cuales se conectan respectivamente entre sí a través de perforaciones, y las cuales se almacenan dentro del alojamiento. De acuerdo con lo anterior, el término de abertura de suministro también puede entenderse como una boca o bajante del dispensador.

25 Comúnmente, los dispensadores se montan en paredes, por ejemplo, de baños o dormitorios, en la parte posterior del dispensador a fin de formar los así llamados dispensadores montados en la pared.

Sin embargo, el presente dispensador no se limita a tal dispensador montado en la pared. También es posible, por ejemplo, que el presente dispensador se disponga parcial o completamente estriado dentro de una pared, de tal manera que solo la superficie frontal o partes de la misma y la superficie que comprende la
30 abertura de suministro sean accesibles para el usuario, lo cual también puede entenderse como un operador del dispensador cuando se suministran toallas de papel a partir de la misma.

El dispensador comprende también un mecanismo de suministro, el cual se alberga en el alojamiento. El mecanismo de suministro es adecuado para alimentar las toallas de papel a través de la abertura de suministro del alojamiento.

35 El mecanismo de suministro comprende dos rodillos giratorios que forman un espacio a presión, en donde la primera y segunda tramas alargadas pasan a través del espacio a presión, y en donde al menos uno de los rodillos es un rodillo conductor.

El espacio a presión debe entenderse como un área entre los dos rodillos giratorios, la cual se atraviesa por las toallas de papel, es decir, la primera trama alargada y la segunda trama alargada.

Durante tal paso del espacio a presión, se aplica una fuerza a través de los dos rodillos giratorios que forman el espacio a presión, de tal manera que puede eliminarse el deslizamiento de las toallas de papel a través del espacio a presión, debido a la fuerza de fricción establecida por los dos rodillos giratorios en el espacio a fricción.

El término de rodillo conductor debe considerarse como un rodillo giratorio que se conecta a una fuente motora en una manera de transmisión de potencia. Tal fuente motora puede ser un motor eléctrico o lo similar, pero no se limita a lo mismo. De acuerdo con lo anterior, tal rodillo conductor es al menos capaz de guiar/adelantar activamente las toallas de papel que pasan el espacio a presión desde un lado del espacio a presión hasta otro lado del espacio a presión que se dispone más cerca de la abertura de suministro que aquel lado del espacio a presión.

El mecanismo de suministro puede ser de la clase de o basarse en el mecanismo de suministro en el cual los productos en lámina, tales como toallas de papel, de la fuente de toallas de papel, se suministran desde la parte superior de una pila, tal como aquellos descritos en WO 2013/007302 A2 o WO 2014/065733 A1, el contenido de las cuales se incorpora aquí en su totalidad para referencia. En esta clase de mecanismo de suministro, con objeto de asegurar que una parte sobresaliente de una toalla de papel de guía, que sobresale de la abertura de suministro, sea fácilmente accesible y capaz de agarrarse por el usuario, un mecanismo de suministro para el suministro de las toallas de papel se dispone idealmente cerca, en la superficie inferior del alojamiento, en la cual se define la abertura de suministro. Por otro lado, para rellenar el mecanismo de suministro, el mecanismo de suministro necesita ser una posición de rellenado. A fin de ser capaz de rellenar el mecanismo de suministro, el movimiento del mecanismo de suministro hacia la posición de rellenado no debe articularse, por consiguiente, por la superficie inferior del alojamiento.

En tipos de dispensador montado en la pared, esto se realiza con frecuencia mediante alojamientos de dispensador específicamente diseñados, en los cuales la superficie inferior/pared inferior del alojamiento que comprende la abertura de suministro se sujeta a una puerta del alojamiento y se aleja del mecanismo de suministro junto con la puerta después de abrir la misma.

El dispensador comprende además un accionador, el cual se configura para ser activado por el usuario, y un controlador. Después de la activación del accionador, el controlador se configura para encender al rodillo conductor por una cantidad de rotación predeterminada para alimentación de la toalla de papel hacia la abertura de suministro.

De hecho, la activación del accionador por el usuario puede entenderse como una instrucción de suministrar una toalla de papel de la fuente de toallas de papel, albergada en el alojamiento. A fin de hacerlo, el rodillo conductor del mecanismo de suministro guía/adelanta activamente las toallas de papel, las cuales se conectan respectivamente entre sí a través de perforaciones en/hacia una posición, donde pueden ser suministradas. De hecho, como en los dispensadores convencionales, la toalla de papel de guía es movida hacia la abertura de suministro después de la activación del accionador. Cuando el controlador opera el mecanismo de suministro después de recibida la activación del usuario, el mecanismo de suministro alimenta una toalla de papel de guía a través de la abertura de suministro, de tal manera que sobresale de la abertura de suministro y puede así ser sujeta por el usuario.

Debe entenderse que el controlador puede implementarse como un controlador de software puro, un componente de hardware puro o mezclas de los mismos.

De hecho, la idea clave de la presente descripción es proporcionar un dispensador que tiene un mecanismo de suministro con un rodillo conductor que es capaz de alimentar activamente una toalla de papel de guía de la fuente de toallas de papel hacia la abertura de suministro del alojamiento del dispensador mediante una cantidad predeterminada de rotación después de la recepción de una señal detonante. En la presente, la fuente de toallas de papel a utilizarse comprende una primera y una segunda trama alargada de toallas de papel, que se conectan entre sí a través de perforaciones, en donde las perforaciones de la primera trama se desplazan longitudinalmente hacia las perforaciones de la segunda trama.

Las tramas alargadas, primera y segunda, pueden intercalarse a fin de formar una pila. De este modo, puede lograrse un dispensador que puede (re)llenarse fácilmente.

El rodillo conductor puede no solo configurarse para ser dirigido por la cantidad de rotación predeterminada para alimentación de las toallas de papel hacia la abertura de suministro en un estado dirigido. En un estado no dirigido, el rodillo conductor también puede configurarse para ser manualmente giratorio contra una resistencia predeterminada después de una fuerza de atracción externa sobre una toalla de papel de guía que se extiende desde la abertura de suministro.

De acuerdo con lo anterior, el “estado no dirigido” se refiere a una situación en la cual el rodillo conductor no se dirige activamente a través del control del controlador después de la activación del accionador.

Esto significa que el rodillo conductor también puede establecer una resistencia, es decir, una fuerza de frenado que actúa contra la fuerza de tracción del usuario sobre una toalla de papel de guía en un estado operado de manera no activa del rodillo conductor.

La resistencia predeterminada puede ser mayor que una resistencia de conexión longitudinal establecida a través de las perforaciones de toallas de papel consecutivas.

Por lo tanto, es posible establecer una separación precisa y confiable de la toalla de papel de guía proveniente de las toallas de papel consecutivas de la primera o la segunda trama, en una perforación de guía, una vez que la misma ha pasado el espacio a presión. Es decir, las toallas de papel de la primera y la segunda trama son guiadas de manera uniforme desde una posición de almacenamiento hasta el espacio a presión, y una vez que al menos una perforación ha pasado dicho espacio a presión, puede lograrse una ruptura predecible entre la toalla de papel de guía y el resto de las toallas de papel que forman las tramas.

Los dos rodillos que forman el espacio a presión se configuran para eliminar cualquier deslizamiento de las toallas de papel a través del espacio a presión después de la aplicación de la fuerza de tracción externa sobre la toalla de papel de guía que se extiende a partir de la abertura de suministro. Para hacerlo, el rodillo conductor de los dos rodillos giratorios gira junto con las toallas de papel después de la aplicación de la fuerza de tracción externa. En el transcurso, el rodillo conductor no se gira libremente, sino que aplica la resistencia predeterminada, arriba mencionada, es decir, una fuerza de frenado contra la tracción del usuario. Además, los dos rodillos que forman el espacio a presión permiten que pueda omitirse el deslizamiento de toallas de papel a través del espacio a presión. También puede asegurarse de manera confiable que las

toallas de papel no se separen en las perforaciones que conectan toallas de papel consecutivas antes de haber pasado el espacio a presión. Además, el tener una resistencia a la conexión longitudinal menor que la resistencia (al frenado) predeterminada, establecida por el rodillo conductor en un estado no dirigido, permite establecer una separación previsible de las toallas de papel en las perforaciones que conectan las mismas después de que han pasado el espacio a presión.

La resistencia predeterminada puede encontrarse dentro de un rango de 4N hasta 15N, preferentemente en un rango de $6N \pm 2N$.

Esto permite asegurar una separación precisa de toallas de papel consecutivas mientras se evita al mismo tiempo agobiar al usuario que extrae manualmente la toalla de papel de guía que se extiende a partir de la abertura de suministro y aplica de conformidad la fuerza de tracción externa.

El mecanismo de suministro puede comprender además una correa de guía para guiar a las toallas de papel hacia la abertura de suministro. La correa de guía puede conectarse al rodillo conductor de tal manera que la correa de guía sea dirigida después de dirigir al rodillo conductor.

La correa de guía permite una alimentación confiable de las toallas de papel hacia la abertura de suministro. El tener tal correa de guía ayuda particularmente a evitar el atasco de papel que pudiera ocurrir cuando están por utilizarse y suministrarse con el dispensador toallas de papel de doblado continuo. Ya que la correa de guía se conecta al rodillo conductor de tal manera que la correa de guía se enciende después de la dirección del rodillo conductor, se logra un diseño y construcción simples que no requieren de una activación adicional, motores o lo similar. Esta conexión también permite la guía de soporte de las toallas de papel en el estado no (activamente) dirigido, es decir, cuando el rodillo conductor se gira manualmente debido a la aplicación de la fuerza de tracción externa sobre la toalla de papel de guía.

El dispensador puede comprender además una unidad de sensor óptico para detectar la presencia de una toalla de papel en la abertura de suministro. El controlador puede deshabilitarse para operar el mecanismo de suministro, es decir, para encender el rodillo conductor durante un periodo de tiempo predeterminado después de la detección de la presencia de una toalla de papel en la abertura de suministro a través de la unidad de sensor óptico y sobre un escenario en el cual el rodillo conductor ya ha sido conducido por la cantidad de rotación predeterminada. Puesto de otro modo, si se cumplen ambas condiciones, el mecanismo de suministro se desensambla durante el periodo de tiempo predeterminado.

Esto permite evitar el suministro innecesario de papel en exceso, ya que la cantidad de toallas de papel a suministrarse a través del dispensador puede mantenerse tan bajo como sea posible. Este es particularmente el caso, ya que la configuración continúa solamente para suministrar más toallas de papel cuando se detecta una activación más después de transcurrido el periodo de tiempo predeterminado y bloqueando la toalla de papel la unidad de sensor óptico, es decir, la toalla de papel detectada por la unidad de sensor óptico pendiente de encontrarse en la abertura de suministro aún no ha sido agarrada y removida. Este esquema de control permite motivar al usuario a agarrar la toalla de papel de guía y remover la misma de la abertura de suministro, de tal manera que pueda eliminarse el área de detección de la unidad de sensor óptico. Esto detona automáticamente un retorno a una operación de suministro normal, ya que el dispensador ha regresado a un estado regular, lo cual también puede entenderse como un estado sincronizado.

La pausa del encendido activo del rodillo conductor cuando la unidad de sensor óptico detecta la presencia de una toalla de papel en la abertura de suministro durante una cantidad de tiempo predeterminada permite reducir además el número de toallas a suministrarse y evitar un potencial atasco de papel provocado por toallas de papel que bloquean la abertura de suministro.

5 Después de transcurrido el periodo de tiempo predeterminado, el controlador puede ser configurado para la detección de la presencia de una toalla de papel en la abertura de suministro, a través de la unidad de sensor óptico, y una activación más del accionador por el usuario, encienden el rodillo conductor para alimentación de la toalla de papel hacia afuera de la abertura de suministro mediante una menor cantidad de rotación en comparación con la cantidad predeterminada.

10 De hecho, en un escenario en el cual, por ejemplo, es demasiado pequeña la protuberancia de la toalla de papel de guía proveniente de la abertura de suministro para permitir que el usuario agarre y extraiga adecuadamente la toalla de papel de guía, de tal manera que el usuario intente activar el accionador varias veces para obtener más papel suministrado, el controlador alimenta más toallas de papel hacia afuera de la abertura de suministro, de tal manera que puede facilitarse el agarre y extracción de la toalla de papel de guía
15 incrementarse las oportunidades de éxito en el suministro de la toalla de papel de guía. La alimentación de más toallas de papel hacia afuera de la abertura de suministro significa que en este escenario se incrementa la longitud sobresaliente de la toalla de papel de guía.

La dirección del rodillo conductor por una menor cantidad de rotación en comparación con la cantidad de rotación (usual) predeterminada, permite omitir que ocurra el mismo problema de toalla de
20 papel en toalla de papel. De acuerdo con lo anterior, las situaciones potenciales no sincronizadas, por ejemplo, cuando las perforaciones se han movido demasiado del espacio a presión, hacia la abertura de suministro, como la tracción del usuario en la toalla de papel de guía, pueden regresar automáticamente al mecanismo de suministro hacia un estado sincronizado sin la necesidad de esquema de control adicional alguno ni características estructurales. Este es particularmente el caso, ya que la unidad de
25 sensor óptico permite detectar indirectamente la situación dentro del dispensador y los problemas se resuelven automáticamente sin tener que gastar demasiadas toallas de papel.

La menor cantidad de rotación, es decir, la distancia cubierta por tal rotación puede ser más breve que la mitad de la dimensión longitudinal de una de las toallas de papel.

Esto permite transferir al sistema de vuelta al estado sincronizado antes mencionado, en el cual
30 una toalla de papel de guía dentro del alojamiento que se encuentra lista para ser suministrada después de la recepción de una señal de activación del dispensador no bloquea la unidad de sensor óptico y señala con lo mismo la presencia de una toalla de papel en la abertura de suministro.

La unidad de sensor óptico puede comprender un sensor infrarrojo.

Tal sensor infrarrojo asegura una detección confiable de toalla de papel en la región de abertura
35 de suministro, ya que se afecta menos por situaciones de luz ambiental cambiantes o lo similar. En otras palabras, el uso de un sensor infrarrojo reduce el efecto de situaciones de luz ambiental cambiantes tras la detección.

El accionador puede ser una unidad de sensor por proximidad, configurada para detectar un movimiento del usuario en cuanto a la activación en una primera región de detección y una segunda

región de detección.

En otras palabras, una sola unidad de sensor por proximidad que establece un campo de medición es capaz de detectar el movimiento de un usuario/operador en dos diferentes regiones de detección del dispensador. No obstante, el término de diferentes regiones de detección no excluye que

5 las regiones de detección, primera y segunda se coloquen al menos parcialmente (pero no completamente) en superposición.

De acuerdo con lo anterior, la unidad de sensor por proximidad debe entenderse como una unidad que comprende un sensor que es capaz de detectar la presencia de objetos cercanos, aquí, por ejemplo, un miembro, una mano, el pecho o incluso un pie del usuario, sin contacto físico. Por ejemplo,
10 la unidad de sensor por proximidad puede configurarse para emitir un campo electromagnético o un haz de radiación electromagnética y puede configurarse de conformidad para buscar cambios en el campo o regresar la señal como una señal de activación. Aquí, el objeto que es detectado con frecuencia es referido como el objetivo del (de la unidad de) sensor por proximidad.

Al proporcionar tal unidad de sensor por proximidad, puede lograrse una elevada confiabilidad y
15 larga vida en función debido a la ausencia de cualquier parte mecánica y una falta de contacto físico entre el sensor (unidad) y el objeto detectado.

Es decir, cuando el controlador opera el mecanismo de suministro después de la detección del movimiento a través de la unidad de sensor por proximidad, el mecanismo de suministro alimenta una toalla de papel de guía hacia/a través de la abertura de suministro, de tal manera que sobresale de la
20 abertura de suministro y de acuerdo con lo anterior puede agarrarse por el usuario.

Esto conduce a un dispensador rentable que tiene una sola unidad de sensor por proximidad, es decir, un solo sensor de proximidad, el cual se configura para detectar un movimiento de activación del mecanismo de suministro por parte del usuario. De este modo, el dispensador puede ser operado en una manera por aproximación, lo cual afecta positivamente la higiene del proceso de suministro con el
25 dispensador.

Este movimiento puede ser, por ejemplo, un gesto de ondulación, una aproximación de la mano y la entrada en una de las regiones de detección, primera y segunda, o cualquier otro gesto que indique el deseo del usuario de ser provisto con una toalla de papel.

Mediante la proporción de solo un (una unidad de) sensor por proximidad que se configura para
30 detectar el movimiento del usuario en múltiples regiones de detección, puede lograrse una activación por sensor más intuitiva y pueden eliminarse eficazmente los problemas de dónde colocar, por ejemplo, la mano y llevar a cabo cierto gesto para obtener una toalla de papel.

Además, existe la necesidad de una sola unidad de sensor por proximidad para lograr exclusivamente la detección de movimiento en dos regiones de detección, de tal manera que puede
35 lograrse también una configuración de dispensador asequible.

La primera región de detección puede localizarse (básicamente) en frente de la superficie frontal del alojamiento, mientras que la segunda región de detección puede localizarse (básicamente) en frente de una de las superficies laterales del alojamiento. Esto también puede entenderse de tal manera que las regiones de detección, primera y segunda, forman un campo de medición que abarca al menos una porción de la

superficie frontal del alojamiento y al menos una porción de una de las superficies laterales del alojamiento.

De acuerdo con lo anterior, puede lograrse una configuración de dispensador en la cual el mecanismo de suministro puede activarse a través de un movimiento en frente de múltiples superficies del alojamiento. De este modo, se incrementa la utilidad y capacidad intuitiva del dispensador.

5 La abertura de suministro puede localizarse en la superficie lateral, preferentemente en la superficie inferior del alojamiento, en frente de la cual se localiza la segunda región de detección.

En otras palabras, la primera región de detección puede localizarse en frente de la superficie frontal, mientras que la segunda región de detección puede localizarse en frente de la abertura de suministro, la cual puede disponerse preferentemente en la superficie inferior. Puesto de manera
10 diferente, la segunda región de detección puede disponerse preferentemente por debajo, es decir, en frente de la superficie inferior, del alojamiento.

Por lo tanto, puede crearse un área de detección, es decir, un campo de medición con regiones de detección (principales), primera y segunda, las cuales abarcan al menos una porción de la superficie frontal del alojamiento y al menos una porción de la superficie inferior del alojamiento.

15 Esto conduce a una activación más intuitiva del mecanismo de suministro, como llevar a cabo un gesto, por ejemplo, por debajo de la abertura de suministro o casi en frente de una superficie donde se dispone la abertura de suministro, lo que es sabido por el usuario a partir de aplicaciones comparables, tales como dispensadores de jabón. De acuerdo con lo anterior, puede mejorarse la amabilidad hacia el usuario en el uso del dispensador.

20 Por lo tanto, la detección del sensor del presente dispensador puede armonizarse con la operación de un dispensador de jabón activado por sensor (por aproximación).

Por encima de esto, puede lograrse un suministro más rápido de toallas de papel y puede reducirse o incluso eliminarse la búsqueda para hallar la región de detección, ya que se proporcionan múltiples regiones de detección en varias superficies del dispensador. Además, puede mantenerse la
25 higiene en el mayor nivel posible.

La unidad de sensor por proximidad puede comprender un sensor capacitivo.

Tal sensor capacitivo puede representar una tecnología, basada en el acoplamiento capacitivo, que puede detectar y medir cualquier cosa que sea conductiva o que tiene una constante dieléctrica diferente del aire. De acuerdo con lo anterior, también es adecuado para detectar objetos no metálicos,
30 tales como un miembro, mano o dedo del usuario, quien activa el mecanismo de suministro mediante su movimiento, el cual se detecta por el sensor capacitivo.

El sensor capacitivo puede comprender un electrodo de detección en forma de placa para generar un campo de medición que forma la primera y la segunda región de medición, en donde el electrodo de detección en forma de placa comprende una superficie frontal de electrodo y una superficie lateral de electrodo.

35 El término en forma de placa puede entenderse como una forma de electrodo que comprende la máxima dimensión de extensión en la dirección de longitud y de amplitud del mismo.

Ya que el sensor capacitivo comprende solo un electrodo individual de detección en forma de placa para generar dos regiones de detección (principales), es decir, la primera región de detección y la segunda región de detección, puede lograrse una configuración de dispensador rentable.

La superficie frontal del electrodo puede disponerse perpendicular a la superficie lateral del electrodo. Por lo tanto, puede obtenerse un electrodo de detección de forma rectangular que tiene una forma similar a una placa.

El controlador puede comprender una tarjeta de circuito impreso que comprende una superficie principal y un borde circunferencial. El electrodo de detección puede conectarse a la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso.

De acuerdo con lo anterior, el electrodo de detección puede disponerse de manera segura sobre la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso y puede establecer, al mismo tiempo, dos regiones de detección con un solo sensor a través de su conexión a la tarjeta de circuito impreso.

El electrodo de detección puede disponerse con la superficie lateral del electrodo en el borde circunferencial de la tarjeta de circuito impreso del controlador.

En otras palabras, la superficie lateral del electrodo, del electrodo de detección, se alinea con el borde circunferencial de la tarjeta de circuito impreso. Particularmente, la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso y la superficie principal del electrodo de detección en forma de placa se conectan entre sí y el borde (largo) de la superficie principal del electrodo de detección en forma de placa se dispone en el borde circunferencial de la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso.

Por consiguiente, el electrodo de detección no se central en la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso y no se separa de una porción de la circunferencia de la tarjeta de circuito impreso. El electrodo de detección se orienta y dispone de tal manera que su superficie lateral se alinea con el borde circunferencial de la tarjeta de circuito impreso. Puesto de manera diferente, el (borde largo del) electrodo de detección se dispone en el borde (o esquina) de la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso.

En esta conexión, se prefiere que la dimensión longitudinal del electrodo de detección en forma de placa se disponga en el borde circunferencial de la tarjeta de circuito impreso del controlador. En una configuración incluso más preferida, la dimensión longitudinal del electrodo de detección en forma de placa, es decir, el borde largo del mismo, se alinea con la parte inferior de la tarjeta de circuito impreso, de tal manera que pueda establecerse sensibilidad no solo en frente de la superficie principal del electrodo de detección sino también especialmente por debajo de este borde.

También, la amplitud del campo de detección puede ajustarse mediante selección de una adecuada dimensión longitudinal del electrodo de detección en forma de placa de tal arreglo.

El arreglo del electrodo de detección con su superficie lateral de electrodo en el borde circunferencial de la tarjeta de circuito impreso, permite establecer no solo un campo de medición que se extiende desde la superficie frontal del electrodo, sino también, por ejemplo, hasta la parte inferior del electrodo de detección, donde no se rodea por la tarjeta de circuito impreso. Por lo tanto, la primera y la segunda región de detección se establecen a través de un solo sensor. En otras palabras, puede ser posible establecer un electrodo de detección, el cual tiene una primera región de detección que se extiende desde la superficie frontal del electrodo, y una segunda región de detección, la cual se extiende desde la superficie lateral del electrodo, por ejemplo, desde la parte inferior del electrodo.

La superficie principal de la tarjeta de circuito impreso puede estar de frente a la superficie frontal del alojamiento, mientras que el borde circunferencial de la tarjeta de circuito impreso puede orientarse

hacia una superficie lateral del alojamiento, opcionalmente la superficie lateral en la cual se dispone la abertura de suministro.

De acuerdo con lo anterior, la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso y su arreglo para encontrarse de frente a la superficie frontal del alojamiento pueden permitir, de conformidad con lo anterior, que se establezca la primera región de detección en frente de tal superficie frontal del alojamiento. Igualmente, el tener al borde circunferencial de frente a una superficie lateral del alojamiento establece a la segunda región de detección en frente de tal superficie lateral, donde el borde circunferencial se orienta hacia la misma. Por lo tanto, el campo de medición se dirige hacia el frente y hacia abajo del dispensador.

El término de colocarse de frente puede entenderse de tal manera que la superficie principal de la tarjeta de circuito impreso se dispone a lo largo, opcionalmente substancialmente en paralelo a, la superficie frontal del alojamiento.

Pueden hallarse aspectos adicionales de la presente descripción en la siguiente exposición de una modalidad particular que hace referencia a las figuras acompañantes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Fig. 1 es una vista frontal, en perspectiva, de un dispensador de la presente descripción en un estado cerrado, es decir, en un estado operativo.

La Fig. 2 es una vista frontal, en perspectiva, del dispensador de la presente descripción en un estado abierto, es decir, en estado de (re)llenado y mantenimiento.

La Fig. 3 es una ilustración esquemática de una fuente de toallas de papel, es decir, una primera trama alargada y una segunda trama alargada, las cuales se intercalan para formar una pila de toallas de papel a ser utilizadas (de manera ejemplar) con el dispensador.

La Fig. 4 ilustra el dispensador durante el (re)llenado con al menos una pila de toallas de papel.

La Fig. 5 es una vista frontal de un mecanismo de suministro del dispensador.

La Fig. 6 es una vista lateral en corte transversal del mecanismo de suministro, tomada a lo largo de la dimensión longitudinal del mecanismo de suministro ilustrado en la Fig. 5, con la primera trama alargada y la segunda trama alargada pasando a través del mecanismo de suministro y con una ilustración de una primera región de detección y una segunda región de detección.

La Fig. 7 es una vista frontal sobre una tarjeta de circuito impreso y una unidad de sensor por proximidad.

La Fig. 8 muestra la vista lateral en corte transversal del mecanismo de suministro de la Fig. 6 con la primera trama alargada y la segunda trama alargada en un estado (sincronizado), en el cual la toalla de papel de guía de la segunda trama alargada se encuentra lista para ser agarrada por el usuario, y una perforación de guía entre la toalla de papel de guía y la toalla de papel posterior de la segunda trama alargada han pasado un espacio a presión entre un rodillo giratorio y un rodillo conductor del mecanismo de suministro.

La Fig. 9 muestra la vista lateral en corte transversal del mecanismo de suministro de la Fig. 8 después de que la toalla de papel de guía de la segunda trama alargada ha sido agarrada por el usuario y ha sido removida del resto de las toallas de papel de la segunda trama alargada.

La Fig. 10 muestra la vista lateral en corte transversal del mecanismo de suministro de la Fig. 6 con la primera trama alargada y la segunda trama alargada en un estado no sincronizado, ejemplar, en el cual la longitud sobresaliente de la toalla de papel de guía de la primera trama alargada, hacia afuera de la abertura de suministro, es demasiado corta para ser agarrada por el usuario.

La Fig. 11 muestra la vista lateral en corte transversal del mecanismo de suministro de la Fig. 10 en el estado no sincronizado después de que la toalla de papel de guía de la primera trama alargada se adelanta, es decir, se alimenta aún más hacia la abertura de suministro, mediante una cantidad adicional que es menor que una cantidad de rotación predeterminada del rodillo conductor a fin de permitir que el usuario agarre dicha toalla de papel de guía.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

En lo sucesivo, se describirá a detalle una modalidad de acuerdo con la descripción, haciendo referencia a las figuras acompañantes con objeto de describir la exposición utilizando ejemplos ilustrativos. Modificaciones adicionales de ciertas características individuales descritas en este contexto, pueden combinarse con otras características de las modalidades descritas a fin de formar más modalidades de la descripción.

A través de todas las figuras, se utilizan las mismas referencias numéricas para los elementos iguales.

La Fig. 1 es una vista frontal, en perspectiva, de un dispensador 1 de la presente descripción, para suministro de productos (sanitarios) en lámina, tales como toallas de papel (para manos), toallas sanitarias, pañuelos faciales, papel sanitario u otros productos de limpieza en forma de lámina.

En el escenario presente, el dispensador 1 se ilustra como un dispensador montado en la pared, pero no se limita al mismo. También puede configurarse como un dispensador vertical o un dispensador que se estría al menos parcialmente en un gabinete. Para una orientación más fácil, se dirigirá ahora el foco hacia un dispensador 1, montado en la pared. Si se desea, puede proporcionarse un cesto bajo el dispensador 1 para desecho de productos en lámina, usados.

El dispensador 1 comprende un alojamiento 2 para albergar una fuente de toallas de papel, tal como una pila de toallas de papel. La fuente de toallas de papel será descrita con mayor detalle más adelante.

El alojamiento 2 comprende una superficie frontal 8, la cual se orienta de frente a un usuario cuando se suministran toallas de papel desde el dispensador 1, y varias superficies laterales. Las superficies laterales se extienden respectivamente desde la superficie frontal 8 hacia una parte (superficie) posterior del dispensador. El dispensador se configura para ser montado en una pared, por ejemplo, de un sanitario o dormitorio, a través de dicha parte (superficie) posterior del dispensador. Estas superficies del alojamiento 2 deben entenderse como paredes que otorgan su forma al alojamiento. Como se ilustra en la Fig. 1, el alojamiento 2 puede comprender una forma similar a una caja, pero no se limita a la misma.

Hablando de tales superficies laterales del alojamiento 2, el alojamiento 2 comprende una primera superficie lateral y una segunda superficie opuesta lateral, las cuales se extienden verticalmente, cuando el dispensador 1 es montado en la pared. El alojamiento 2 comprende además una superficie superior 3 y una superficie opuesta inferior 4. Entre otras cosas, a partir de la Fig. 1 es aparente que la superficie superior 3 y la superficie inferior 4 del alojamiento 2 se extienden horizontalmente, cuando el

dispensador 1 es montado en la pared. Estas superficies del alojamiento 2 pueden configurarse como superficies inclinadas o curvas, con una cantidad reducida o incluso sin borde afilado alguno.

El alojamiento 2 comprende además una abertura de suministro 5 para el suministro de toallas de papel. Entre otras cosas, como se ilustra en la Fig. 1, tal abertura de suministro 5 se dispone en la superficie inferior 4 del alojamiento 2, de tal manera que las toallas de papel pueden suministrarse en una sección inferior del alojamiento 2, a través de la abertura de suministro 5. En el presente contexto, tal abertura de suministro 5 también puede entenderse, por consiguiente, como una boca (de suministro) del alojamiento 2. En esta conexión, la Fig. 1 ilustra un escenario en el cual una toalla de papel de guía 6 de la fuente de toallas de papel, la cual será descrita con mayor detalle a continuación, sobresale de la abertura de suministro 5, de tal manera que pueda agarrarse por el usuario, por ejemplo, para secar sus manos después de lavar las mismas.

En la presente configuración, la superficie frontal 8 del alojamiento 2 se monta de manera giratoria en una de las superficies laterales, primera y segunda, del alojamiento 2, de tal manera que pueda tenerse acceso al interior del dispensador, por ejemplo, cuando debe llevarse a cabo un rellenado y/o deba resolverse un atasco de papel. Por lo tanto, la superficie frontal 8 también puede entenderse como una tapa 9 que se encuentra de frente al usuario cuando se suministran toallas de papel desde el dispensador 1. Además, el dispensador 1 no se limita a una conexión giratoria de la superficie frontal 8 con una de las superficies laterales, primera y segunda. Puede ser igualmente posible tener acceso al interior del dispensador a través de una conexión giratoria de la superficie frontal 8 con una de la superficie superior 3 y la superficie inferior 4.

La Fig. 2 ilustra el alojamiento 2 en un estado abierto, es decir, en un estado donde puede tenerse acceso al interior del dispensador debido a una rotación de la tapa 9. A fin de permitir tal acceso, el alojamiento es provisto con un cerrojo 7 que mantiene cerrado al dispensador durante una operación normal, lo que significa el momento en que las toallas de papel están por suministrarse desde el dispensador 1, y permite el acceso al interior del alojamiento 2 después de la activación del cerrojo 7. A fin de evitar el acceso no autorizado del dispensador 1, el cerrojo 7 puede ser provisto con un seguro que puede abrirse, por ejemplo, mediante personal de limpieza responsable del rellenado de toallas de papel y del mantenimiento del dispensador 1.

El estado abierto del dispensador 1 ilustrado en la Fig. 2 muestra que el alojamiento 2 comprende un depósito de producto 13 para almacenar la fuente de toallas de papel y alberga además un mecanismo de suministro 12. Por lo tanto, el depósito de producto 13 puede entenderse como una parte de compartimento para albergar la fuente de toallas de papel, tal como al menos una pila de productos en láminas, es decir, al menos una pila de toallas de papel. El depósito de producto 13 y el mecanismo de suministro 12 se disponen para descarga a lo largo de la dimensión longitudinal del alojamiento 2 del dispensador 1. Particularmente, el depósito de producto 13 se dispone por encima del mecanismo de suministro 12 para alimentación de las toallas de papel a través de la abertura de suministro 5.

Las Figs. 2, 4 y 5 ilustran además que el mecanismo de suministro 12 se conecta de manera giratoria al depósito de producto 13 a través de articulaciones 20 que se disponen sobre extremidades 25 del mecanismo de suministro 12. De acuerdo con lo anterior, las extremidades 25 del mecanismo de

suministro 12 pueden considerarse como extremidades de palanca y las articulaciones 20, de acuerdo con lo anterior, permiten que el mecanismo de suministro 12 se aleje de la dirección longitudinal del alojamiento 2 a fin de permitir el acceso al depósito de producto 13 y un correspondiente rellenado del depósito de producto 13 con productos en lámina.

5 El proceso de (re)llenado del dispensador 1 ya se conoce en la materia, por ejemplo, a partir de WO 2020/182284 A1, la cual se incorpora en la presente para referencia, y por lo tanto se explicará brevemente haciendo referencia a las Figs. 3 y 4 solamente.

En la presente configuración, la fuente de toallas de papel que es la fuente de toallas de papel a ser suministradas desde el dispensador 1, comprende al menos dos tramas alargadas 22, 23. En esta
10 conexión, puede tomarse de la Fig. 3 que la fuente de toallas de papel comprende una primera trama alargada 22 y una segunda trama alargada 23. La primera trama alargada 22 se divide en toallas de papel definidas entre perforaciones 24 longitudinalmente separadas, que se extienden a través de la primera trama 22. La segunda trama alargada 23 se divide en toallas de papel definidas entre perforaciones 24, longitudinalmente separadas, que se extienden a través de la segunda trama 23.

15 Como se ilustra en la Fig. 3, cada una de las tramas alargadas, primera y segunda 22, 23, comprende toallas de papel, las cuales son de tamaño idéntico, en donde las toallas de papel de la primera trama 22 se conectan respectivamente entre sí a través de las perforaciones 24, y las toallas de papel de la segunda trama 23 se conectan respectivamente entre sí también a través de las perforaciones 24.

Cada toalla de papel de la primera y la segunda trama 22, 23, puede comprender una longitud
20 ejemplar desde la perforación 24 hasta la perforación 24 de 255 mm. La Fig. 3 ilustra las toallas de papel de la primera trama alargada 22 en un estado, en el cual las toallas de papel que forman la primera trama 22 se separan entre sí en las perforaciones 24, ya que se ha aplicado una fuerza de tracción sobre las mismas, que es mayor que la fuerza de conexión de la perforación 24 entre toallas de papel consecutivas. Viceversa, las toallas de papel de la segunda trama alargada 23 se ilustran en un estado interconectado.

25 Esta fuente de toallas de papel permite omitir un dispositivo de corte, cuchillas o lo similar dentro del dispensador, ya que mediante las perforaciones se logra una separación de las respectivas toallas de papel que forman la primera trama 22 o la segunda trama 23 cuando una fuerza de tracción aplicada a una toalla de papel de guía de la primera trama 22 o la segunda trama 23 es mayor que la resistencia de la perforación.

Contra este antecedente, las perforaciones 24 pueden entenderse igualmente como líneas de
30 fragilidad que se extienden a través de la primera y la segunda trama 22, 23, respectivamente. El término a través de la (primera o segunda) trama puede considerarse que se extiende a lo largo de la dimensión de amplitud de la primera o la segunda trama, desde un borde longitudinal hasta el otro borde longitudinal de la primera o la segunda trama. Opcionalmente, las perforaciones 24 se extienden perpendiculares a la dimensión longitudinal de las tramas respectivas, primera y segunda. Además, la
35 descripción no se limita a perforaciones que se extienden perpendiculares a la dimensión longitudinal de las tramas, primera y segunda, respectivamente.

A partir de la Fig. 3, es aparente que la superficie posterior de la primera trama alargada 22 se encuentra en contacto con la superficie frontal de la segunda trama alargada 23. De acuerdo con lo anterior, puede omitirse el deslizamiento de la primera y de la segunda trama 22, 23 entre sí. La fricción

lograda por el contacto de las superficies de trama, primera y segunda, es lo suficientemente mayor para omitir tal deslizamiento de la primera trama 22 en relación a la segunda trama 23 y viceversa.

La Fig. 3 muestra que las perforaciones 24 de la primera trama 22 se desplazan hacia las perforaciones 24 de la segunda trama 23, en una dimensión longitudinal de la primera trama 22.

5 Específicamente, las perforaciones 24 de la primera trama alargada 22 se desplazan hacia las perforaciones 24 de la segunda trama alargada 23 por la mitad de la longitud de una sola toalla de papel. En otras palabras, las tramas, primera y segunda 22, 23, comprenden una estructura y tamaño idénticos de toalla de papel, pero se disponen de tal manera que las perforaciones 24 de las tramas respectivas se desplazan entre sí por 50% de la longitud de la toalla de papel. En consecuencia, las respectivas toallas
10 de papel de la primera y la segunda trama 22, 23 se colocan en sobreposición entre sí por 50%. Por ejemplo, una perforación 24 de la segunda trama 23 contacta una toalla de papel de la primera trama 22 a una longitud de 127.5 mm, es decir, a la mitad de la longitud total de la toalla de papel de 255 mm.

La primera trama alargada 22 y la segunda trama alargada 23 se intercalan a fin de formar una pila 21 de las dos tramas perforadas, intercaladas. Esta estructura de dos tramas alargadas que forman
15 una pila de toallas de papel ya se conoce a partir de WO 2013/007302 A1, la cual se incorpora en la presente para referencia en su totalidad.

Haciendo referencia a la Fig. 4, se explicará ahora de manera breve la manera en que está por llevarse a cabo un (re)llenado del dispensador con pilas de toallas de papel 21 como se explica a continuación.

20 La Fig. 4, en línea con la Fig. 2, muestra al dispensador 1 con un alojamiento 2 que está abierto, ya que la tapa 9 que forma la superficie frontal 8 del dispensador se ha girado hacia una posición abierta. A diferencia de la Fig. 2, la Fig. 4 muestra el dispensador en un estado vacío, es decir, en un estado sin (pilas 21 de) tramas de toallas de papel intercaladas que se almacenan/albergan dentro del alojamiento 2.

Cada una de las pilas 21 de tramas alargadas intercaladas 21, 22 comprende una porción de guía de las tramas 21, 22, y una porción inferior de las tramas. En otras palabras, la porción de guía de las tramas 21, 22 debe entenderse como la primera toalla de papel separable de la pila 21, mientras la porción inferior de las tramas 21, 22 debe considerarse como la última toalla de papel de la pila 21. La Fig. 4 ilustra que cada una de la porción de guía y la porción inferior de las tramas que forman la pila 21, es provista con un medio de sujeción a fin de establecer una conexión entre varias pilas 21. En la forma ejemplar de la Fig. 4, un sujetador
25 de gancho y lazo 31, especialmente de Velcro®, se sujeta respectivamente a la porción de guía y la porción inferior de las tramas que forman una pila 21. Tal sujetador de gancho y lazo 31 permite una conexión de una última toalla de papel de una primera pila 21 con una primera, es decir, una toalla de papel de guía de una segunda pila 21. De acuerdo con lo anterior, pueden interconectarse entre sí varias pilas 21 de toallas de papel intercaladas, y la toalla de papel de guía no tiene que ser guiada a través del dispensador después de
30 que se ha suministrado una sola pila.

Ya que la guía de las tramas, primera y segunda, del depósito de producto 13 a través del dispensador y hacia afuera de la abertura de suministro 5 a través del mecanismo de suministro 12 también se encuentra ya elaborada en detalle en WO 2020/182284 A1 y WO 2013/007302 A1, no se elaborará con mayor detalle.

Para llenar inicialmente o rellenar el dispensador 1 con productos en lámina, debe insertarse una o múltiples pilas 21 de toallas de papel en el dispensador 1. Por ejemplo, el dispensador ilustrado 1 puede albergar tres pilas 21 de tramas intercaladas. Además, la configuración del dispensador no se limita a la misma. Puede ser igualmente posible establecer un dispensador 1 que puede albergar dos, 5 cuatro o incluso más pilas 21 de tramas intercaladas. Para hacerlo, es aparente a partir de la Fig. 4 que el mecanismo de suministro 12 se incline contrario al depósito de producto 13, a través de las extremidades 25 y articulaciones 20 dispuestas en el mecanismo de suministro 12. De acuerdo con lo anterior, puede tenerse acceso al depósito de producto 13 y las pilas 21 almacenadas en el mismo.

A fin de suministrar una porción de guía de las tramas, primera y segunda, 22, 23, se establece una 10 trayectoria de suministro a partir del depósito de producto 13 hasta la abertura de suministro 5 del alojamiento 2. Aquí, las pilas 21 se disponen de tal manera que su peso se orienta hacia abajo, para sostenerse contra una parte inferior de la pila, y la porción de guía de las tramas, primera y segunda, 22, 23, se extiende desde la parte superior de la pila 21. En la configuración ejemplar, la porción de guía de las tramas, primera y segunda, 22, 23, que se extiende desde la parte superior de la pila 21, se guía desde la pila 21 hacia y 15 alrededor de un rodillo superior 14, el cual se dispone en la porción suprema del alojamiento 2. Opcionalmente, el rodillo superior 14 es un rodillo de libre rotación. Posteriormente, la porción de guía de las tramas, primera y segunda, 21, 22 se guía hacia abajo, nuevamente hacia la abertura de suministro 5 en la superficie inferior 4 del alojamiento 2, a fin de suministrarse desde el dispensador 1.

Aunque sea guiado hacia la abertura de suministro 5 en la superficie inferior 4 del alojamiento 2, 20 el borde de guía de las tramas, primera y segunda, 21, 22, pasa a través del mecanismo de suministro 12, el cual será ahora descrito con mayor detalle haciendo referencia a la Fig. 5.

El mecanismo de suministro 12 comprende dos rodillos giratorios, es decir, un rodillo giratorio 10 y un rodillo conductor 11. El rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11 forman un espacio a presión, en donde la primera trama alargada 22 y la segunda trama alargada 23 pasan a través del espacio a presión.

25 El rodillo giratorio 10 se configura para actuar sobre la primera trama alargada 22 y la segunda trama 23, dependiendo de la orientación del dispensador, a través de gravedad, es decir, a través del peso del rodillo giratorio y/o a través de una pre-carga de muelle adicional. Sin importar la cuestión respecto a si el rodillo giratorio 10 actúa sobre las tramas, primera y segunda, 22, 23 a través de la gravedad y/o la pre-carga de muelle adicional, debe entenderse que tal rodillo giratorio 10 se configura 30 para empujar a las tramas, primera y segunda, 22, 23 sobre el rodillo conductor 11.

De acuerdo con lo anterior, el rodillo giratorio 10 también puede entenderse como un rodillo de empuje, lo cual asegura una fuerza de contacto entre el rodillo giratorio 10, la primera y la segunda trama alargadas 22, 23, es decir, el papel por alimentarse a través del espacio a presión, y el rodillo conductor 11. De este modo, se asegura también una fuerza de fricción entre el rodillo conductor 11 y el papel, de 35 tal manera que puede omitirse así de manera confiable el deslizamiento de las tramas 22, 23 a través del espacio a presión y un correspondiente atasco de papel. Las tramas, primera y segunda 22, 23 pueden ser guiadas a través del espacio a presión sin deslizamiento alguno. Por lo tanto, la primera trama 22 y la segunda trama 23 pueden mantenerse sincronizadas entre sí y el desplazamiento entre la primera trama alargada 22 y la segunda trama alargada 23 puede mantenerse de manera sostenible al 50% de la

dimensión longitudinal de la longitud de la toalla de papel. Siendo este el caso en que el rodillo giratorio 10 asegura que, por ejemplo, la segunda trama 23 no se deslice contra la primera trama 22, y viceversa.

La superficie del rodillo conductor 11 puede ser adicionalmente revestida con un revestimiento elastomérico o de caucho a fin de incrementar la fricción entre la primera o la segunda trama 22, 23 y el rodillo conductor 11. Sin embargo, la presente solicitud se limita a tales revestimientos. Puede ser igualmente posible aplicar otros tipos de superficies que incrementan la fricción, tales como papel de lija, una superficie plástica moldeada con un acabado áspero, o una superficie de metal rugosa.

La guía real se logra mediante una conducción, es decir, una operación del rodillo conductor 11. En la presente configuración, el rodillo conductor 11 se activa, es decir, se dirige a través de un electromotor (no ilustrado) que se acopla al rodillo conductor 11 a través de una caja de cambios. No obstante, la configuración no se limita a los mismos. Igualmente puede ser posible conectar al electromotor directamente al rodillo conductor sin una caja de cambios intermedia. En cualquier caso, es aparente que el rodillo conductor 11 también debe entenderse como un rodillo motor del mecanismo de suministro 12. Tal electromotor se conecta a una batería que se alberga en el alojamiento 2. No obstante, la configuración no se limita a tal dispensador accionado por batería. Igualmente puede ser posible proporcionar un dispensador 1 que se conecta a un suministro de energía local, de tal manera que no se requiera batería.

Como es aparente a partir de la Fig. 6, el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11 se disponen de tal manera que las tramas alargadas, primera y segunda 22, 23, son guiadas de tal manera que siguen la forma de una “S” alrededor del rodillo giratorio 10, a través del espacio a presión, y a lo largo de la superficie del rodillo conductor 11. Esta forma de S permite que las toallas de papel puedan suministrarse más fácilmente. Además, la forma de S da más fricción entre el rodillo giratorio 10, el rodillo conductor 11 y las tramas, primera y segunda 22, 23. Esto reduce la cantidad de fuerza de desviación (proveniente de la gravedad o muelles) necesaria entre el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11 a fin de evitar el deslizamiento de las tramas, primera y segunda 22, 23.

El rodillo conductor 11 se configura para ser manualmente giratorio, en un estado no conducido, contra una resistencia predeterminada después de una fuerza de tracción externa sobre una toalla de papel de guía 6 que se extiende desde la abertura de suministro 5. El estado no conducido es un estado en el cual el electromotor no se activa para encender al rodillo conductor 11.

A partir de lo antes mencionado, es aparente que la resistencia predeterminada puede entenderse como un arrastre o una fuerza extra de frenado electrónico contra la cual tiene que suministrarse la toalla de papel de guía. En otras palabras, entre alimentaciones de papel conducidas, existe siempre un freno electrónico extra aplicado al rodillo conductor 11. Esto debe entenderse como una fuerza de frenado extra, además de la torsión requerida para girar al engrane y las partes mecánicas incluidas en el mecanismo de suministro 12. Tal arrastre se establece por el motor eléctrico, el cual se opera para actuar como un generador en el estado no conducido. Es decir, el motor eléctrico para encendido del rodillo conductor 11 establece – a diferencia del estado conducido – una resistencia electromagnética al acortar los mandos de motor del motor eléctrico.

En una configuración preferida que conduce a un dispensador con un consumo de energía reducido y, de conformidad, una mayor vida útil de la batería, es posible proporcionar dos medios

diferentes para establecimiento de la fuerza de frenado predeterminada, es decir, la fuerza extra de freno electrónico. Esto se realiza mediante la provisión de un primero y un segundo circuito de freno, que utiliza tanto el motor que se enlaza al rodillo conductor 11 para generar la fuerza de freno, como también aplica el mismo, directamente a través del motor eléctrico y el rodillo conductor 11, al papel.

5 En esta conexión, el primer circuito de freno se aplica durante un cierto periodo de tiempo, por ejemplo, tres segundos.

Después de transcurrido cierto dicho periodo de tiempo, el segundo circuito de freno, el cual ahorra más energía y también puede entenderse como un circuito de freno de estacionado, se encarga de la aplicación de la fuerza de frenado. Ambos medios, es decir, ambos circuitos, establecen una fuerza
10 de freno de tal manera que no es notable diferencia alguna en la fuerza de tracción para el usuario cuando se mueve del primero al segundo circuito de freno.

En el primer circuito de freno, un circuito integrado (IC) accionado por motor interrumpe los mandos del motor y gira el motor hacia un generador, aplicando así la fuerza de frenado.

El segundo circuito de freno (de estacionado) es un circuito transistor, el cual también permite,
15 de acuerdo con lo anterior, girar al motor hacia un generador y aplicar así la fuerza de frenado, pero en una manera más ahorradora de energía.

La resistencia predeterminada es mayor que una resistencia de conexión longitudinal, establecida a través de las perforaciones 24 de toallas de papel consecutivas. La resistencia de conexión longitudinal puede entenderse igualmente como la resistencia a la perforación de la primera trama
20 alargada 22 o la segunda trama alargada 23.

De acuerdo con lo anterior, puede lograrse una separación confiable de dos toallas de papel consecutivas y puede suministrarse de manera confiable una toalla de papel a la vez.

La fuerza para desgarrar la perforación, es decir, tal resistencia de conexión longitudinal establecida a través de la perforación 24 de toallas de papel consecutivas, se encuentra típicamente en
25 un rango de 6N a 8N, pero no se limita a lo mismo. Si la resistencia de conexión longitudinal se determina en un rango de 6N a 8N, la resistencia predeterminada, establecida por el motor del rodillo conductor 11, se determina mayor de conformidad con lo anterior.

Sin importar las resistencias reales seleccionadas, se describirá ahora la manera en que debe evaluarse la resistencia de conexión longitudinal, que representa la fuerza de las líneas de perforación
30 de la primera trama 22 y la segunda trama 23. Para hacerlo, debe aplicarse el método de medición de la fuerza de tracción descrito en WO 2015/167 371.

Aquí, el material de trama de las tramas, primera y segunda 22, 23 (ver Fig. 3) se evalúa respectivamente, ya que sus propiedades materiales pueden variar ligeramente debido a la manufactura.

Para la evaluación, debe utilizarse un calibre Mecmesin BFC de 50N de fuerza, con una pequeña
35 agarradera de 3x 1 cm.

El método debe llevarse a cabo en un ambiente con 50% RH (humedad relativa), a 23°C. El material de trama de la primera y la segunda trama 22, 23 debe acondicionarse por separado en este ambiente, durante 24 horas antes de llevarse a cabo el método. Para información adicional, se hace referencia a la norma ISO-187.

En general, siempre se sujeta la agarradera (aproximadamente 1 cm desde el borde de la toallas de papel) y después se extrae la toalla de papel a una velocidad incluso similar a la velocidad utilizada durante el suministro (~ 1 m/s). Debe determinarse el calibre de la fuerza para registrar la máxima fuerza durante la tracción. Se realizan diez pruebas del mismo modo con cada una de la primera y la segunda trama y se anotan los valores. Se anota cualquier tabulación o desgarró o fallas que puedan ocurrir. Siempre se pone a cero el instrumento antes de la medición.

De acuerdo con lo anterior, la medición de la fuerza de separación de las tramas individuales es la siguiente:

a. Se coloca el material de trama de la primera trama o la segunda trama sobre una superficie plana, uniforme. Para asegurar al material de trama en su lugar, se coloca un peso (o agarradera) sobre la trama, más allá de una primera línea de perforación, es decir, más allá de la perforación de guía 24. Se sujeta la agarradera y se pone a cero el calibre de fuerza, se aplica entonces tracción de manera unidireccional, de manera lenta (~ 1 m/s) y constante. Se registra la máxima fuerza que se alcanza cuando se rompe una línea de perforación.

b. Se mueve el material de trama hacia el frente y se coloca peso más allá de la siguiente toalla de papel. Se sujeta entonces la agarradera y se aplica tracción de la misma manera que antes y se registra la máxima fuerza cuando se rompe la siguiente línea de perforación.

c. Se repiten las etapas anteriores hasta que se tienen al menos diez resistencias a la perforación registradas para la primera trama 22 o la segunda trama 23.

d. Se repiten las etapas a a c para la otra de la primera trama 22 y la segunda trama 23.

e. Se calcula la resistencia a la perforación promedio de todas las mediciones.

Por ejemplo, la resistencia predeterminada se encuentra dentro de un rango de 4N a 15N. Opcionalmente, la resistencia predeterminada se encuentra en un rango de 4N a 12N. Opcionalmente, la resistencia predeterminada se encuentra en un rango de $6N \pm 2N$.

Además del método arriba mencionado para determinar la resistencia de conexión longitudinal, se explicará ahora la manera en que debe determinarse la resistencia predeterminada, es decir, la fuerza de freno electrónico aplicada a través del rodillo conductor. Este método también se basa en la descripción en WO 2015/167 371 A1.

Para la evaluación de la resistencia predeterminada, debe utilizarse un equipo de prueba Mecmesin Multitest 2.5-dv con un calibre de fuerza Mecmesin AGF500N, con una pequeña agarradera de 3 x 1 cm y los datos deben recolectarse con una software Vector Pro de ejecución en computadora.

El método debe llevarse a cabo en un ambiente con 50% RH (humedad relativa), a 23°C.

Debe utilizarse un material de trama no perforado junto con el dispensador 1, el cual debe acondicionarse en este ambiente durante 24 horas antes de que se lleve a cabo el método. Para información adicional, se hace referencia a la norma ISO-187.

En general, siempre se sujeta la agarradera aproximadamente 1 cm desde el borde (de guía) del material de trama no perforado y después se jala el material hacia abajo a una aceleración (es decir, velocidad) continua (es decir, constante) de 1200 mm/min.

La máquina de prueba deberá producir una gráfica continua de la fuerza de tracción durante la extracción (fuerza de tracción contra posición). Se determina una fuerza de tracción promedio, gráfica, a partir de los datos.

De acuerdo con lo anterior, la medición de la resistencia predeterminada es como sigue:

- 5 a. Se asegura que se instalen baterías recientes en el dispensador 1. Se coloca al material de trama perforado en el dispensador 1, a lo largo de la trayectoria de trama, a fin de extenderse a través de la abertura de suministro 5.
- b. Se activa el sensor para suministrar material de trama.
- c. Se mide corriente debajo de la abertura de suministro 5 mediante sujeción de la
- 10 agarradera de calibre de fuerza al material de trama; se jala en posición recta, hacia abajo, a una velocidad continua de 1200 mm/min por 150 mm después de haber soltado. Se determina una fuerza de tracción promedio, gráfica, a partir de los datos.

La vista frontal en el mecanismo de suministro 12 de la Fig. 5 muestra que el mecanismo de suministro 12 es provisto con una unidad de información.

- 15 Tal unidad de información comprende, por ejemplo, un indicador de detección 16, el cual se configura para informar al usuario que se ha recibido una señal de detección. Por ejemplo, indica que se ha detectado el gesto de una mano. En una configuración ejemplar, el indicador de detección 16 puede permanecer activado hasta que se completa el suministro. Esto proporciona acuse de recibo y retroalimentación al usuario.

- 20 A fin de omitir que el dispensador 1 no pueda operarse en un punto de tiempo deseado, la unidad de información comprende además un indicador de batería baja 17. Dicho indicador de batería baja 17 se configura para alertar al usuario por adelantado sobre el agotamiento de la energía de la batería, la cual se requiere para encender al rodillo conductor 11. De acuerdo con lo anterior, puede llevarse a cabo una recarga por precaución de la batería o un reemplazo lo suficientemente temprano de la misma.

- 25 Si, por cualquier razón, el problema ocurre durante la operación del dispensador 1, la unidad de información comprende un indicador de atasco de papel 19, el cual se configura para alertar al usuario acerca de una disfunción en el proceso de suministro. De acuerdo con lo anterior, puede omitirse el suministro superfluo de papel y pueden resolverse prontamente los problemas potenciales dentro del dispensador 1.

- 30 A fin de omitir que se agoten las toallas de papel en el dispensador 1, provocando que una toalla de papel de guía 6 de una nueva pila tenga que extraerse manualmente a través del interior del dispensador 1, a lo largo de la trayectoria de suministro, la unidad de información comprende además un indicador de papel bajo 18. Tal indicador de papel bajo 18 puede configurarse para detectar un cierto valor de umbral de toallas de papel, por ejemplo, una altura de pila restante, y proporcionar una alerta/advertencia temprana, de tal manera que pueda omitirse de manera confiable el que se agoten las
- 35 toallas de papel en el dispensador 1. Esto ayuda a omitir que las tramas, primera y segunda 22, 23, deban guiarse manualmente a lo largo de la trayectoria de suministro, dentro del dispensador 1, desde la pila más elevada en el depósito de producto 13, alrededor del rodillo superior 14 y hacia el espacio a presión formado entre el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11.

Como se mencionó anteriormente, el rodillo giratorio 10 empuja al rodillo conductor 11 de tal manera que no ocurre deslizamiento alguno de las tramas, primera y segunda 22, 23, en el espacio a presión formado entre el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11.

Como es aparente a partir de la Fig. 6, el mecanismo de suministro 12 comprende al menos una
 5 correa de guía 26 para guiar las toallas de papel de las tramas, primera y segunda 22, 23, que han pasado el espacio a presión hacia la abertura de suministro 5. Para hacerlo, la correa de guía 26 se conecta al rodillo conductor 11 de tal manera que la correa de guía 26 se conduce después de la rotación del rodillo conductor. De este modo, la correa de guía 27 promueve/impulsa que las toallas de papel se muevan hacia abajo, en dirección y hacia afuera de la abertura de suministro 5. La correa de guía 26 puede realizarse, por ejemplo,
 10 en la forma de un anillo circular que se extiende alrededor del rodillo conductor 11 y un rodillo de guía 26, pero no se limita a lo mismo (ver, por ejemplo, Fig. 6). Además, la correa de guía 27 no se limita hacia un anillo de forma circular. Este también podría ser una correa plana de caucho o una correa plana, flexible, con una superficie áspera. Sin importar la configuración real de la correa de guía 27, la alimentación de las toallas de papel hacia la abertura de suministro 5 es apoyada por la correa de guía 27 que se extiende entre el rodillo
 15 conductor 11 y el rodillo de guía 26.

A fin de suministrar la toalla de papel de guía 6, insertada manualmente, de las tramas, primera y segunda 22, 23, en el espacio a presión, hacia afuera de la abertura de suministro 5 del alojamiento 2, el mecanismo de suministro 12 comprende además un botón de alimentación 15. Tal botón de alimentación se configura para iniciar/activar una rotación del rodillo conductor 11 siempre y cuando se oprima el botón. De
 20 este modo, la toalla de papel de guía 6 puede adelantarse en dirección y hacia afuera de la abertura de suministro 5 del alojamiento 2, donde puede agarrarse por el usuario. Después de que tal toalla de papel de guía 6 se ha guiado hacia afuera del dispensador 1 a través de la abertura de suministro 5 por la activación del botón de alimentación 15, se termina la carga inicial o recarga del dispensador 1 y la tapa 9 puede cerrarse. Como se ilustra en la Fig. 5, el botón de alimentación 15 es un sensor táctil capacitivo para la
 25 activación del encendido del rodillo conductor en un proceso de (re)llenado del dispensador 1. Sin embargo, la presente descripción no se limita a sensor táctil capacitivo y también pueden ser factibles otras configuraciones del botón de alimentación 15, tal como un interruptor de contacto momentáneo.

En la presente configuración, el indicador de detección 16, el indicador de baja batería 17, el indicador de poco papel 18 y el indicador de atasco de papel 19 se configuran como dispositivos de
 30 información visual, es decir, luces de advertencia. Sin embargo, la presente aplicación no se limita a los mismos. Igualmente puede ser posible que al menos uno del indicador de detección 16, el indicador de baja batería 17, el indicador de poco papel 18 y el indicador de atasco de papel 19, se configuren como dispositivos de información acústica y comprendan, por ejemplo, una bocina o lo similar.

A fin de suministrar una toalla de papel a partir del dispensador 1, el dispensador de acuerdo con la
 35 presente configuración comprende además un accionador, el cual se configura para activarse por el usuario.

Aquí, una unidad de sensor por proximidad 32, configurada para detectar un movimiento del usuario, tal como un gesto de ondulación de la mano del usuario, se proporciona como el accionador. Por consiguiente, el dispensador debe entenderse como un dispensador por aproximación 1. Lo que significa un dispensador que puede activarse y puede suministrar toallas de papel sin necesidad de ser

tocado, por ejemplo, en un botón detonante o lo similar.

No obstante, tal configuración no se limita a una unidad de sensor por proximidad 32. Igualmente puede ser posible proporcionar un sensor de tiempo de vuelo, un sensor infrarrojo o lo similar a fin de detectar el movimiento del usuario como una activación del dispensador.

5 El dispensador 1 comprende además un controlador, el cual se configura para operar el mecanismo de suministro 12 después de la detección de tal movimiento a través de la unidad de sensor por proximidad 32. Específicamente, el controlador se configura para encender el electromotor del rodillo conductor 11 después de la detección del movimiento del usuario, a través de la unidad de sensor por proximidad 32. El rodillo conductor 11 se enciende así mediante una cantidad predeterminada de
10 rotación para la alimentación de la toalla de papel hacia la abertura de suministro.

Considerando el 50% de desplazamiento longitudinal entre las perforaciones 24 de la primera trama alargada 22 y la segunda trama alargada 23, tal cantidad predeterminada de rotación se selecciona de conformidad con lo anterior, de modo que la toalla de papel de guía de la primera trama 22 (o la segunda trama 23) se mueva hacia afuera de la abertura de suministro 5 y la perforación
15 consecutiva 24, lo que representa que la primera perforación 24 entre dos toallas de papel consecutivas de la primera trama 22 (o la segunda trama 23), ya ha pasado el espacio a presión. Por lo tanto, cuando se aplica fuerza de tracción sobre la toalla de papel de guía 6, la ruptura en las primeras perforaciones ocurre justo después del espacio a presión. Por lo tanto, la cantidad de rotación predeterminada puede ser igual a la mitad de la longitud de la toalla de papel en un escenario de operación normal.

20 La Fig. 6 ilustra que la unidad de sensor por proximidad 32 que actúa como el accionador del dispensador 1, se dispone dentro del mecanismo de suministro 12. Sin embargo, la presente descripción no se limita a lo mismo. Puede ser igualmente posible disponer a la unidad de sensor por proximidad 32, por ejemplo, en la tapa 9.

La Fig. 7 es una vista frontal en la unidad de sensor por proximidad 32 y una tarjeta de circuito
25 impreso 29 del controlador. La unidad de sensor por proximidad 32 comprende un solo sensor capacitivo que se configura para generar un campo de medición. El campo de medición permite detectar un movimiento del usuario que se utiliza para activar el mecanismo de suministro 12 después de la detección de tal movimiento.

El sensor capacitivo comprende un electrodo de detección en forma de placa 28 que comprende
30 una forma substancialmente rectangular que tiene una superficie frontal de electrodo 33 y, como se ilustra en la Fig. 6, una superficie lateral de electrodo 34, la cual se dispone perpendicular a la superficie frontal de electrodo 33. La superficie lateral de electrodo 34, ilustrada, refleja la superficie lateral del electrodo de detección 28 en la parte inferior del electrodo de detección 28 en la Fig. 7.

Como es aparente a partir de la Fig. 7, el electrodo de detección en forma de placa 28 se
35 dispone sobre y conecta a una tarjeta de circuito impreso 29 del controlador. Tal tarjeta de circuito impreso 29 se encuentra substancialmente en forma de placa y comprende una superficie principal 35 y un borde circunferencial 36. El borde circunferencial 36 es el borde de la superficie principal en la superficie inferior de la tarjeta de circuito impreso 29. El electrodo de detección 28 se conecta a la superficie principal 35 de la tarjeta de circuito impreso 29. Por lo tanto, puede suministrarse energía a

partir de la tarjeta de circuito impreso 29 hacia el electrodo de detección 28.

La superficie lateral de electrodo 34 se dispone en el borde circunferencial 36 de la tarjeta de circuito impreso 29. En otras palabras, el borde circunferencial 36 de la tarjeta de circuito impreso 29 y la superficie lateral de electrodo 34 se alinean. De este modo, el borde circunferencial 36 de la tarjeta de circuito impreso 29 y la superficie lateral de electrodo 34 forman un plano substancialmente uniforme, en donde el electrodo y el circuito impreso se extienden paralelos entre sí. Como es aparente a partir de la Fig. 7, la superficie lateral de electrodo 34 se extiende a lo largo de la dimensión de amplitud de la tarjeta de circuito impreso 29. De tal manera que pueda lograrse un campo de medición del electrodo de detección en forma de placa 29, a lo largo de la dimensión de amplitud del dispensador, este puede adaptarse dependiendo de la dimensión de amplitud del electrodo 28 en el borde inferior de la tarjeta de circuito impreso.

La geometría y orientación del electrodo de detección en forma de placa 28 en el borde circunferencial 36 permite detectar el movimiento en una primera región de detección A y una segunda región de detección B, a través del campo de medición generado de acuerdo con lo anterior.

La Fig. 6 indica que la tarjeta de circuito impreso 29 y el electrodo de detección en forma de placa 28 conectado a la superficie principal 35 de la misma, se disponen de tal manera, dentro del alojamiento 2, que la superficie principal 35 de la tarjeta de circuito impreso 29 se orienta de frente a la superficie frontal 8 del alojamiento 2, y el borde circunferencial 36 se enfrenta a una superficie lateral del alojamiento 2, aquí la superficie inferior 4 del alojamiento 2. Resulta a partir de esto que la primera región de detección A se localiza en frente de la superficie frontal 8 y la segunda región de detección B se localiza en frente de una de las superficies laterales, aquí por debajo de la superficie inferior 4. Lo que significa, ya que el electrodo de detección en forma de placa 28 se posiciona en el borde inferior de la tarjeta de circuito impreso 29 y también cerca de la superficie inferior 4 del dispensador 1, que puede detectar hacia la parte inferior, así como también hasta el frente del dispensador 1.

De acuerdo con lo anterior, se establece un dispensador 1 más intuitivo, el cual puede activarse a fin de suministrar una toalla de papel de guía 6, por ejemplo, a través de un gesto de ondulación en frente y, como es sabido por los dispensadores de jabón por aproximación, convencionales, por debajo de la abertura de suministro 5.

A fin de mejorar la calidad de medición en frente de la superficie frontal 8 y en frente de la superficie inferior 4, lo que significa por debajo de la superficie inferior 4, incluso la superficie posterior de la tarjeta de circuito impreso 29 puede ser provista con una protección de compuerta.

A fin de enfatizar la posición de al menos la primera región de detección A en frente de la superficie frontal 8 del alojamiento 2, es aparente a partir de la Fig. 1, que la superficie frontal 8 del alojamiento 2 puede ser provista con un logo de sensor, el cual también puede entenderse como un emblema de sensor, que ayuda a indicar dónde se presenta la región de detección A y dónde puede detonarse de conformidad el mecanismo de suministro 12.

El electrodo de detección en forma de placa 28 del sensor capacitivo se configura de tal manera que la primera región de detección y/o la segunda región de detección se extienden hasta 100 mm, opcionalmente 75 mm, de distancia del electrodo de detección, en caso de medición normal hasta el electrodo de detección. Dependiendo del arreglo del electrodo de detección en forma de placa 28 sobre la tarjeta de circuito impreso

29, así como también de su arreglo dentro del dispensador 1, la primera región de detección A y la segunda región de detección B también pueden comprender diferentes extensiones de su región de detección. Por ejemplo, la segunda región de detección B bajo la superficie inferior 4 del alojamiento 2 puede ser más compacta que la primera región de detección A en frente de la superficie frontal 8 del alojamiento 2, con objeto de omitir una activación accidental del mecanismo de suministro 12 cuando el usuario arroja toallas de papel usadas hacia el cesto que puede proporcionarse bajo el dispensador 1.

Además, es aparente a partir de la descripción detallada de la unidad de sensor óptico 30 en el resto de la presente descripción que, una vez que la unidad de sensor por proximidad 32 se activa para detonar el suministro de una toalla y la toalla es suministrada por el dispensador 1, la toalla se detecta en la abertura de suministro 5 mediante la unidad de sensor óptico 30, de tal manera que el controlador puede bloquear la unidad de sensor por proximidad 32 durante una cantidad de tiempo predeterminada, aquí, por ejemplo, de tres segundos. El propósito de esto es prevenir que el usuario active un segundo suministro de toalla mientras agarra la primera toalla. De acuerdo con lo anterior, puede lograrse un control de porción confiable.

A fin de mejorar el control de porción confiable aún más, puede ser posible centrar el arreglo del electrodo de detección en forma de placa 28 entre los bordes laterales circunferenciales, que se extienden verticalmente en la Fig. 7, de la tarjeta de circuito impreso 29, mientras se posiciona la máxima dimensión del electrodo de detección en forma de placa 28 (aquí, su dimensión de amplitud) a fin de coincidir con el borde inferior circunferencial 34 de la tarjeta de circuito impreso 29.

No obstante, en la presente configuración no solo se especifica la máxima extensión de las regiones de detección A, B como medida normal hasta el electrodo de detección. Las regiones de detección, primera y segunda A, B del electrodo de detección en forma de placa 28 también pueden limitarse a una extensión mínima, como medida normal hasta la superficie frontal del electrodo. Un ejemplo de tal límite inferior de la primera región de detección A puede ser de 25 mm medidos normal hasta la superficie frontal de electrodo 33 y 25 mm como medida normal hasta la superficie lateral de electrodo 34 para la segunda región de detección B. Pueden omitirse los contactos no higiénicos del dispensador 1 por parte de diversos usuarios.

Haciendo referencia a las Figs. 8 y 9, se describirá ahora una operación de suministro regular del dispensador 1 para dispensar toallas de papel. Una re-sincronización después de que, por ejemplo, una conexión entre dos pilas, por ejemplo, a través del sujetador de gancho y lazo 31 ha pasado a través del espacio a presión o de que se ha agotado la toalla de papel en el dispensador y se alimentan nuevas toallas de papel a través del dispensador 1, será descrita haciendo referencia a las Figs. 10 y 11 también.

Para ser provisto con una toalla de papel proveniente del dispensador 1, el usuario debe llevar a cabo un movimiento dentro de una de la primera región de detección A y la segunda región de detección B. Tal movimiento se detecta a través del sensor capacitivo de la unidad de sensor por proximidad 32 y tal información de activación se envía al controlador.

Durante tal estado (no ilustrado), la toalla de papel de guía 6 que está por suministrarse desde el dispensador 1 cuelga dentro del alojamiento 2 sin sobresalir de la abertura de suministro.

Después de la recepción de la información de activación de la unidad de sensor por proximidad 32, el controlador envía una señal de encendido al electromotor del rodillo conductor 11, lo cual enciende

de conformidad al rodillo conductor 11 durante la cantidad de rotación predeterminada para alimentación de la toalla de papel hacia la abertura de suministro 5. Como resultado, las tramas, primera y segunda 22, 23 que pasan a través del espacio a presión se adelantan a través del espacio a presión sin deslizamiento alguno y la toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alargada 23, en la ilustración de la Fig. 8, se guía por la correa de guía 26 hacia afuera del dispensador 1, a través de la abertura de suministro 5. Mediante tal protuberancia, la toalla de papel de guía 6 puede agarrarse por el usuario. Esto se ilustra en la Fig. 8 mostrando la vista lateral en corte transversal del mecanismo de suministro 12 de la Fig. 6 con la primera trama alargada 22 y la segunda trama alargada 23 en un estado (sincronizado), en el cual la toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alargada 23 se encuentra lista para ser agarrada por el usuario y una perforación de guía 24 entre la toalla de papel de guía 6 y la posterior toalla de papel de la segunda trama alargada 23 han pasado el espacio a presión entre el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11 del mecanismo de suministro 12.

En la situación ilustrada en la Fig. 8, el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11 no giran mientras la resistencia predeterminada (fuerza de arrastre) excede la fuerza de conexión longitudinal (resistencia a la perforación) de la segunda trama 23. Una vez que la fuerza de tracción en la (el borde de guía de la) toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alargada 23 excede la fuerza de conexión longitudinal de la perforación (de guía) 24 entre toallas de papel consecutivas (y a medida que la perforación 24 de tal segunda trama alargada 23 ha pasado el espacio a presión establecido por el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11), la toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alargada 23 se separa del resto de las toallas de papel de la segunda trama alargada 23 de conformidad con lo anterior.

Para lograrlo, la resistencia predeterminada establecida por el rodillo conductor 11 es mayor que la resistencia de conexión longitudinal establecida a través de las perforaciones 24 de toallas de papel consecutivas a fin de asegurar una ruptura confiable después de que la segunda trama 23 (y la primera trama 22) ha pasado el espacio a presión.

De este modo, la toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alargada 23 se suministra a partir del dispensador. La Fig. 9 muestra este estado después de que la toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alargada 23 ha sido agarrada por el usuario y se ha removido del resto de las toallas de papel de la segunda trama alargada 23.

A partir de tal Fig. 9, es aparente que después de que se ha agarrado por el usuario la toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alarga 23 y se ha removido del resto de las toallas de papel de la segunda trama alargada 23, (el borde de guía de) la toalla de papel de guía 6 de la primera trama alargada 22 ya ha pasado el espacio a presión y está colgando dentro del dispensador para ser suministrada enseguida debido al 50% de desplazamiento longitudinal de las perforaciones de las tramas, primera y segunda 22, 23 sin sobresalir de la abertura de suministro 5.

La repetición del suministro de una sola toalla de papel y ahora la toalla de papel de guía 6 de la primera trama alargada 22, puede iniciarse por la detección de otro movimiento del usuario a través de la unidad de sensor por proximidad 32. Debido al 50% de desplazamiento relativo longitudinal de la primera y la segunda trama 22, 23, es posible suministrar la respectiva toalla de papel de guía 6 de la primera trama alargada 22 y la toalla de papel de guía 6 de la segunda trama alargada 23 en una manera alternativa hasta

que se suministre por completo la pila de primeras y segundas tramas alargadas 22, 23, intercaladas.

A partir de lo anterior, es evidente que la combinación del mecanismo de suministro 12 junto con el desplazamiento longitudinal de las primeras y segundas tramas alargadas 22, 23, conduce a dos casos diferentes cuando se suministra la toalla de papel.

5 En el primer caso, la perforación de guía 24 ya ha pasado el espacio a presión. Ya que la fuerza para desgarrar la perforación entre dos toallas de papel consecutivas es menor que la fuerza de freno establecida por el rodillo conductor 11, es decir, la resistencia predeterminada, no se requiere de rotación adicional de los rodillos 10, 11 del mecanismo de suministro para suministrar la toalla de papel de guía 6.

10 En el segundo caso, la perforación de guía 24 aún no ha pasado el espacio a presión. Por lo tanto, mediante la tracción en (el borde de guía de) la toalla de papel de guía 6, el rodillo conductor 11 del mecanismo de suministro 12 se gira junto con el papel con objeto de adelantar la perforación de guía 24 a través del espacio a presión.

15 Sin embargo, pueden ocurrir problemas cuando el suministro regular de toallas de papel como el arriba descrito da como resultado un escenario en el cual la toalla de papel de guía no sobresale lo suficiente de la abertura de suministro para que pueda ser agarrada y extraída manualmente por el usuario. Esto puede ocurrir, por ejemplo, cuando el sujetador de gancho y lazo 31, o cualquier otro medio de sujeción para unir en conjunto las dos pilas 21, pasa el espacio a presión y el sujetador de gancho y lazo 31 afecta la extensión longitudinal de la toalla de papel de guía. La Fig. 10 muestra la vista lateral en corte transversal del mecanismo de suministro 12 de la Fig. 6 con la primera trama alargada 22 y la segunda trama alargada 23 en un estado ejemplar no sincronizado, en el cual la longitud sobresaliente de la toalla de papel de guía de la primera trama alargada 22, fuera de la abertura de suministro, es demasiado corta para ser agarrada por el usuario.

25 Para resolver automáticamente tal escenario, el dispensador 1, aquí el mecanismo de suministro 12, comprende una unidad de sensor óptico 30. No obstante, el arreglo de la unidad de sensor óptico 30 no se limita a lo mismo, por ejemplo, también puede ser posible colocar a la unidad de sensor óptico 30 directamente en el alojamiento 2, cerca de la abertura de suministro 5.

La unidad de sensor óptico 30 comprende un sensor infrarrojo. Sin embargo, la presente aplicación no se limita al mismo. Igualmente puede ser posible proporcionar lidar, radar, ultrasonido o lo similar para detectar una presencia de una toalla de papel en la abertura de suministro 5.

30 Tal sensor infrarrojo se dispone de tal manera que detecta la presencia de (un borde de guía de) una toalla de papel en la abertura de suministro 5. Como es aparente, por ejemplo, a partir de las Figs. 6, 8, 9, 10 y 11, tal sensor infrarrojo se coloca en una región adyacente a la abertura de suministro 5.

35 A partir de ahí es aparente que la cantidad de rotación predeterminada del rodillo conductor 11 durante una operación normal (ver las descripciones generales que hacen referencia a las Figs. 8 y 9 de arriba) se determina de tal manera que la perforación de guía 24 de la primera trama 22 o la segunda 23 sea suministrada enseguida de haber pasado el espacio a presión pero la unidad de sensor óptico 30 no se bloquea cuando el rodillo conductor 11 se enciende una vez que se transporta la toalla de papel de guía 6 hacia afuera de la abertura de suministro 5 y la toalla de papel de guía 6 se ha agarrado por el usuario. En consecuencia, la unidad de sensor óptico 30 es capaz de detectar indirectamente la posición del papel y

detonar una sincronización de la posición de la toalla de papel dentro del dispensador si se requiere.

En esta conexión, el controlador se configura para deshabilitarse en la operación del rodillo conductor 11 del mecanismo de suministro 12 durante un periodo de tiempo predeterminado después de la detección de la presencia de la toalla de papel de guía en la abertura de suministro 5 a través de la
 5 unidad de sensor óptico 30 y cuando el rodillo conductor 11 ya se ha dirigido por la cantidad de rotación predeterminada. En la Fig. 10 se ilustra este estado en el que ambas tales condiciones son verdaderas.

Esto se debe a que la señal del sensor infrarrojo 30 que afirma la presencia de la toalla de papel en la abertura de suministro, indica que la toalla de papel de guía 6 debe ser capaz de agarrarse y extraerse manualmente por el usuario, de tal manera que se rompa la perforación que ha pasado el
 10 espacio a presión y libere/suministre la toalla de papel de guía 6. A fin de evitar que se suministren papeles superfluos, el controlador, por consiguiente, deshabilita la operación del rodillo conductor 11 durante el periodo de tiempo predeterminado. Durante tal periodo de tiempo, la detección de movimiento adicional del usuario a través de la unidad de sensor por proximidad 32 no conduce a una activación adicional del rodillo conductor 11. El periodo de tiempo predeterminado puede ser, por ejemplo, de dos o
 15 tres segundos. En otras palabras, cuando la unidad de sensor óptico 30 detecta la presencia de una toalla de papel en la abertura de suministro 5, la detección del sensor de una mano a través de la unidad de sensor por proximidad 32 se deshabilita por una cantidad de tiempo predeterminada.

Una vez transcurrida la cantidad de tiempo predeterminada y una vez que se inicia además la conducción activa del rodillo conductor 11 a través de un gesto del usuario, el motor del rodillo conductor
 20 conduce a la toalla hacia el frente hasta que el borde de guía de la toalla se detecta por el sensor de papel óptico. Un codificador en el motor del rodillo conductor 11 cuenta las revoluciones activadas y cuando ocurre el número correcto de revoluciones, es decir, la cantidad de rotación predeterminada, el motor detiene la conducción del rodillo conductor 11.

Durante el suministro normal, la abertura de suministro 5 se aleja al menos lo suficiente del espacio a
 25 presión de tal manera que, cuando la toalla de papel de guía 6 que sobresale de la abertura de suministro 5 se agarra y extrae manualmente por el usuario, la perforación de guía 24 de la primera trama 22 (o la segunda trama 23) ya ha pasado el espacio a presión. De acuerdo con lo anterior, el agarre y la tracción manual provocan una separación de la toalla de papel de guía 6 del resto de las toallas de papel de la primera trama alargada 22 (o la segunda trama alargada 23) en una región entre el espacio a presión y la abertura de
 30 suministro 5, ya que la resistencia predeterminada es mayor que la resistencia de conexión longitudinal establecida a través de las perforaciones 24 de toallas de papel consecutivas.

Si no ha sido exitoso el agarre de la toalla de papel de guía 6, por ejemplo, debido a que es demasiado corta la porción sobresaliente de la toalla de papel de guía 6, ha transcurrido el periodo de tiempo predeterminado, la presencia de la toalla de papel en la abertura de suministro se detecta aún a
 35 través de la unidad de sensor óptico 30 y se detecta una activación adicional del accionador por el usuario a través de la unidad de sensor por proximidad 32, el controlador se configura para conducir al rodillo conductor para alimentación de la toalla de papel (más hacia) afuera de la abertura de suministro por una menor cantidad de rotación en comparación con la cantidad de rotación predeterminada. Aquí, a menor cantidad de rotación, es decir, la distancia cubierta por tal cantidad de rotación, menor/más corta

es la dimensión longitudinal de una de las toallas de papel. Este escenario se ilustra en la Fig. 11.

Idealmente, la menor cantidad de rotación es solo inferior a la mitad de la toalla de papel, por ejemplo, en un rango de 40% a 15%, preferentemente en un rango de 25% a 15%, más preferentemente 19% de una longitud de la toalla de papel.

- 5 Ya que la configuración del espacio a presión arriba descrito previene cualquier deslizamiento durante una operación normal del dispensador 1, tanto la cantidad de rotación predeterminada como también la menos cantidad de rotación deben entenderse como, es decir, igualar a, una longitud (cola) del papel a ser alimentado hacia la abertura de suministro 5 del dispensador 1.

De acuerdo con lo anterior, la longitud sobresaliente de la toalla de papel de guía proveniente de
10 la abertura de suministro 5 se incrementa y puede asegurarse el exitoso agarre y tracción manual de la toalla de papel de guía a lo largo de una dirección de tracción C. Ya que la cantidad de rotación predeterminada es menor que la dimensión longitudinal de una de las toallas de papel en este caso puede lograrse una re-sincronización automática de la primera y la segunda trama alargadas 22, 23 y sus respectivas perforaciones 24. Este es particularmente el caso, ya que esta cantidad de rotación
15 menor conduce a una perforación de guía 24 que se encuentra corriente arriba del espacio a presión. Una vez que se extrae la toalla de papel de guía, el rodillo conductor 11 se gira también a través de la tracción. Entonces, sucede la (re)sincronización cuando la perforación de guía 24 solo sale corriente debajo de, es decir, pasa, el espacio a presión y se rompe la perforación tan pronto como pasa/sale del espacio a presión. Esto deja al dispensador sincronizado para el siguiente suministro.

- 20 Puesto de manera diferente, ya que la cantidad de rotación es menor que la dimensión longitudinal de una de las toallas de papel, puede desplazarse la posición de las respectivas perforaciones 24 de la primera y la segunda trama 22, 23 dentro del alojamiento 2.

Este escenario re-sincronizado, es decir, una situación en la cual el sensor infrarrojo ya no detecta la presencia de la toalla de papel de guía 6 en la abertura de suministro 5 y la perforación de
25 guía 24 de la toalla de papel de la primera o la segunda trama 22, 23 que está por suministrarse a continuación, ha pasado el espacio a presión formado entre el rodillo giratorio 10 y el rodillo conductor 11, se ilustra en la Fig. 9. Cuando este estado se ha logrado (nuevamente), puede llevarse a cabo (nuevamente) una operación de suministro normal del dispensador 1.

Es decir, la toalla de papel de guía 6 de cualquiera de la primera trama alargada 22 o la segunda
30 trama alargada 23, se transporta en dirección y hacia afuera de la abertura de suministro 5, de tal manera que puede agarrarse y extraerse manualmente por el usuario a lo largo de la dirección C, contra una resistencia predeterminada. Ya que las tramas, primera y segunda 22, 23 se desplazan entre sí por 50% de la respectiva longitud de las toallas de papel que forman cada una de las tramas, primera y segunda 22, 23, es suficiente encender al rodillo conductor 11 durante la operación normal por solo la
35 mitad de longitud de una sola toalla de papel a fin de establecer una operación confiable. Dado el hecho de que las toallas de papel de la primera y la segunda trama 22, 23 comprenden una longitud ejemplar de 255 mm, el rodillo conductor se conduce de tal manera que transporta a la primera y la segunda trama 22, 23 por 127.5 mm después de una sola activación.

Esta configuración permite no sea necesario transporte posterior alguno, cuando la toalla de papel de guía de la primera trama alargada 22 o la segunda trama alargada 23 se han suministrado, ya que la toalla de papel a suministrarse posteriormente ya se encuentra en una posición e inicio. Este es el caso ya que, debido al agarre y tracción del usuario de la toalla de papel de guía 6, la mitad de la siguiente toalla de papel de la otra trama alargada que no forma la toalla de papel de guía en la etapa de suministro inicial, ya se encuentra lista para ser suministrada, ya que su borde de guía cuelga dentro del alojamiento en una región entre el espacio a presión y la abertura de suministro 5.

LISTA DE SIGNOS DE REFERENCIA

	1	dispensador
10	2	alojamiento
	3	superficie superior
	4	superficie inferior
	5	abertura de suministro
	6	toalla de papel de guía
15	7	cerrojo
	8	superficie frontal
	9	tapa
	10	rodillo giratorio
	11	rodillo conductor
20	12	mecanismo de suministro
	13	depósito de producto
	14	rodillo superior
	15	botón de alimentación
	16	indicador de detección
25	17	indicador de baja batería
	18	indicador de poco papel
	19	indicador de atasco de papel
	20	articulación
	21	pila de toallas de papel
30	22	primera trama alargada
	23	segunda trama alargada
	24	perforación
	25	extremidad
	26	rodillo de guía
35	27	correa de guía
	28	electrodo de detección en forma de placa
	29	tarjeta de circuito impreso
	30	unidad de sensor óptico (sensor infrarrojo)
	31	sujetador de gancho y lazo

- 32 unidad de sensor por proximidad
- 33 superficie frontal de electrodo
- 34 superficie lateral de electrodo
- 35 superficie principal (de la tarjeta de circuito impreso)
- 5 36 borde circunferencial (de la tarjeta de circuito impreso)
- C dirección de tracción

10

15

20

25

30

35